










**FRONT-END PROTECTIVE BAR**

**Patent number:** WO9620852  
**Publication date:** 1996-07-11  
**Inventor:** RUMPP GERHARD (DE)  
**Applicant:** RUMPP GERHARD (DE)  
**Classification:**  
- international: B60R19/52  
- european: B60R19/52  
**Application number:** WO1996EP00024 19960104  
**Priority number(s):** DE19952000106U 19950104

**Also published as:**

 E P0797517 (A1)  
 E P0797517 (B1)  
 RU21 26334 (C1)  
 DE 29500106U (U1)

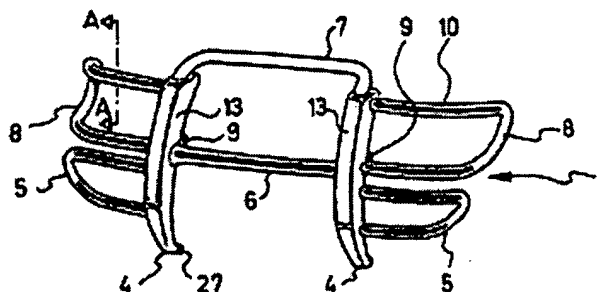
**Cited documents:**

 W O9602406  
 DE 4328309  
 F R1236895  
 DE 2809374  
 US 5215343  
more >>

**Report a data error here**

**Abstract of WO9620852**

The invention pertains to front-end protective bars for motor vehicles, trucks, light trucks, passenger transport vehicles or passenger cars, especially all-terrain vehicles, wherein points at which parts (4, 5, 7, 8) of the front-end protective bar (1) are joined together and/or points (9) at which the front-end protective bar (1) is joined to an auto-body element and/or parts (4, 5, 7, 8) of the front-end protective bar (1) itself have elements (6) designed to yield and absorb forces resulting if a person were struck by the vehicle.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

PUB-NO: WO009620852A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9620852 A1  
TITLE: FRONT-END PROTECTIVE BAR  
PUBN-DATE: July 11, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RUMPP, GERHARD	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RUMPP GERHARD	DE

APPL-NO: EP09600024  
APPL-DATE: January 4, 1996

PRIORITY-DATA: DE29500106U ( January 4, 1995)

INT-CL (IPC): B60R019/52

EUR-CL (EPC): B60R019/52

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The invention pertains to front-end protective bars for motor vehicles, trucks, light trucks, passenger transport vehicles or passenger cars, especially all-terrain vehicles, wherein points at which parts (4, 5, 7, 8) of the front-end protective bar (1) are joined together and/or points (9) at which the front-end protective bar (1) is joined to an auto-body element and/or parts (4, 5, 7, 8) of the front-end protective bar (1) itself have elements (6) designed to yield and absorb forces resulting if a person were struck by the vehicle.

**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

Frontschutzbügel für Kraftfahrzeuge, Lastwagen, Kleinlastwagen, Personentransport- oder Personenkraftwagen, insbesondere Geländefahrzeuge, wobei Verbindungsstellen zwischen Teilen (4, 5, 7, 8) des Frontschutzbügels (1) untereinander und/oder Verbindungsstellen (9) des Frontschutzbügels (1) mit einem Karosserieelement und/oder Teile (4, 5, 8) des Frontschutzbügels (1) selbst Elemente (6) aufweisen, die gegenüber Kräften, die bei einem Personenaufprall wirken, gedämpft nachgiebig ausgebildet sind.

# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LT	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanken	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## Frontschutzbügel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Frontschutzbügel für Kraftfahrzeuge gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Wie allgemein bekannt ist, dienen Frontschutzbügel für Geländefahrzeuge als Schutz der Frontpartie des Fahrzeuges gegen Äste, Felsvorsprünge und gegen andere in den Fahrweg hineinragende Gegenstände beim Einsatz des Fahrzeugs im Gelände.

Durch den Frontschutzbügel sollen insbesondere bei rauhem Geländebetrieb die Leuchten im Frontbereich sowie der Kühlergrill mit den Lufteintrittsöffnungen zum Motorraum wirkungsvoll geschützt werden. Dazu ist der Frontschutzbügel aus einem starren Rohrgestell ausgebildet, das an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist.

Die Geländefahrzeuge mit angebautem Frontschutzbügel werden jedoch nicht nur im Gelände, sondern auch auf öffentlichen Straßen eingesetzt. Das Verletzungsrisiko für Personen, die vom Geländefahrzeug, insbesondere dessen Frontschutzbügel erfaßt werden, ist jedoch ungleich höher, als bei Personenkraftwagen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfach aufgebauten Frontschutzbügel für Kraftfahrzeuge zu schaffen, der das Verletzungsrisiko für vom Fahrzeug erfaßte Personen vermindert und trotzdem eine universelle durch Einsatzgeräte und Vorsatzgeräte optimierte Verwendbarkeit des Kraftfahrzeuges zuläßt.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Erfindungsgemäß weisen Verbindungsstellen von Teilen des Frontschutzbügels untereinander bzw. des Frontschutzbügels mit der Karosserie bzw. Teile des Frontschutzbügels selbst Elemente auf, die gegenüber Kräften, die bei einem Personenaufprall wirken, gedämpft nachgiebig ausgebildet sind. Durch die nachgiebig ausgebildeten Elemente wird auf wirkungsvolle Weise erreicht, daß die bei der Kollision mit der Person wirkenden Kräfte gedämpft werden, wodurch das Ausmaß möglicher Verletzungen der Person vermindert wird.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert.  
Darin zeigen:

Fig. 1A einen an einem Geländefahrzeug befestigten erfindungsgemäßen Frontschutzbügel, mit integrierter heruntergeklappter Abdeckplatte,

Fig. 1B den am Geländefahrzeug befestigten Frontschutzbügel mit hochgeklappter Abdeckplatte und einer dadurch in einer speziellen Stoßstange frei zugänglich gewordenen Adaptionsvorrichtung für Zusatzgeräte, in der Einsatzgeräte, wie z.B. eine Seilwinde, eingebaut sind,

Fig. 2A eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Frontschutzbügels,

Fig. 2B eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Frontschutz-

bügels mit daran befestigter Abdeckplatte,

Fig. 3 eine Ansicht eines Schnittes, der entlang der Linie A-A in Fig. 2A bzw. 2B verläuft,

Fig. 4 eine Perspektivansicht eines mittleren Schutzsteges des erfindungsgemäßen Frontschutzbügels,

Fig. 5 eine Ansicht eines Schnittes, der entlang der Linie B-B in Fig. 4 verläuft,

Fig. 6 eine Ansicht eines Schnittes, der entlang der Linie C-C in Fig. 4 verläuft,

Fig. 7 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Frontschutzbügels mit einer Karosseriebefestigung,

Fig. 8 eine Teilschnittansicht, die eine zweite Ausführungsform der Befestigung eines oberen Schutzsteges zeigt,

Fig. 9 eine Teilschnittansicht, die eine dritte der Befestigung des oberen Schutzsteges zeigt, und

Fig. 10 eine Draufsicht auf eine Schwenkhalterung.

Wie aus den Fig. 1A, 1B, 7 und 10 zu sehen ist, ist ein mit 1 bezeichneter Frontschutzbügel an einem Fahrzeug 50 befestigt.

Die Befestigung des Frontschutzbügels 1 mit dem Fahrzeug, Lastwagen, Kleinlastwagen, Personentransport- oder Personenkraftwa-

gen, bevorzugt Geländefahrzeug 50, ist in der dargestellten Ausführungsform analog zu der Befestigung ausgebildet, die aus der EP 0 156 301 B1 des Anmelders angegeben ist, und die eine Schwenkhalterung 23 und ein Verriegelungselement 9 zur Befestigung an der Karosserie des Fahrzeugs aufweist (siehe Fig. 7).

Wie aus den Fig. 1A und 1B zu entnehmen ist, ist eine Abdeckplatte 2 über eine Drehachse 3 entweder mit dem Fahrzeug selbst (siehe Fig. 2A) oder am Frontschutzbügel 1 (siehe Fig. 2B) befestigt. Die Befestigung der Drehachse 3 am Frontschutzbügel 1 erfolgt bevorzugterweise über eine nicht gezeigte Halterung an einem mittleren Schutzsteg 6. Die Abdeckplatte 2 kann um die Drehachse 3 aus einer nach unten geklappten Stellung (siehe Fig. 1A), bei der eine Adaptionsvorrichtung 51 für Zusatzgeräte verdeckt ist, in eine nach oben geklappte Stellung (siehe Fig. 1B), bei der die Adaptionsvorrichtung 51 frei zugänglich ist, verschwenkt werden. Die Abdeckplatte 2 ist sowohl in ihrer nach oben geklappten Stellung als auch in der nach unten geklappten Stellung verriegelt und trägt beidseitig jeweils ein Kfz-Nummernschild 52 mit amtlichem Kennzeichen. Die Adaptionsvorrichtung 51 dient dem Ankoppeln von Vorsatzgeräten, z.B. Schneepflug, und in ihrem Inneren der Aufnahme von Einsatzgeräten, z.B. einer Seilwinde. Die Adaptionsvorrichtung 51 benötigt eine spezielle Stoßstange, in die sie integriert ist, sowie eine entsprechende Aussparung im Frontschutzbügel.

Wie in Fig. 2A und 2B zu sehen ist, besteht der Frontschutzbügel 1 aus zwei Rahmenteilen 4, die über den mittleren Schutzsteg 6 und einen oberen Schutzsteg 7 miteinander verbunden sind. Seitlich von den Rahmenteilen 4 erstrecken sich jeweils ein Spoilerschutzbügel 5 und ein Lampenschutzbügel 8.



Wie nachstehend im einzelnen näher erläutert ist, sind die Verbindungsstellen der Rahmenteile 4 mit dem Fahrzeug 50, die Verbindungsstellen des mittleren Schutzsteges 6 und des oberen Schutzsteges 7 mit den Rahmenteil 4 und die Verbindungsstellen der Spoilerschutzbügel 5 und der Lampenschutzbügel 8 mit den Rahmenteil 4 mit gedämpft elastisch ausgebildeten Elementen versehen. Desweiteren sind der mittlere Schutzsteg 6, die Spoilerschutzbügel 5 und die Lampenschutzbügel 8 mit einem elastischen Dämpfungsmaterial versehen (siehe Fig. 3, 4 und 6), was ebenfalls nachstehend im einzelnen beschrieben wird.

Zur Minderung des Verletzungsrisikos für Personen sind die Rahmenteile 4 vorn und seitlich mit einem elastischen Material 13 (z.B. mit dem Softtouch-Material PUR-RIM weich) überzogen. Dieses Material gibt beim Aufprall mit einer Person dämpfend nach, wodurch eine noch größer werdende Aufprallfläche mit weiterer Dämpfungswirkung entsteht.

Die Rahmenteile 4, die ein U-förmiges Profil aufweisen, sind in ihrem oberen Bereich durch den oberen Schutzsteg 7 und im mittleren Bereich durch den mittleren Schutzsteg 6 miteinander verbunden. Dabei ist der obere Schutzsteg 7 in Abhängigkeit von der Frontkontur des Fahrzeuges 50 aus Gründen der Minimierung des Verletzungsrisikos von Personen nach oben verlaufend und zum Fahrzeug hin gekrümmt ausgebildet. Der Schutzsteg 6 ist zwischen den Rahmenteil 4 so positioniert, daß unterhalb von ihm in entsprechender Zuordnung zu einer speziellen Aussparung in der Stoßstange ein frei zugänglicher Raum zur Adaptionsvorrichtung 51 erzielt wird.

An einer Verbindungsstelle 14a (siehe Fig. 7) zwischen dem oberen Schutzsteg 7 und dem jeweiligen Rahmenteil 4 weist der

obere Schutzsteg 7 eine Bodenplatte 35 auf, die in einem träg-elastischen Dämpfungsmaterial 14 eingebettet ist. Das träg-elastische Dämpfungsmaterial 14 wird von einem Behälter 36 aufgenommen, der in geeigneter Weise, z.B. durch Schweißen oder Verschrauben mit dem jeweiligen Rahmenteil 4 verbunden ist. Das Dämpfungsmaterial 14 ist dabei so beschaffen, daß eine Bewegung des oberen Schutzsteges 7 relativ zum jeweiligen Rahmenteil 4 sowie dessen Rückbewegung nach einem Aufprall gedämpft erfolgt. Durch den gedämpften Bewegungsablauf, der durch das Dämpfungsmaterial 14 hervorgerufen wird, als auch durch eine plastische Verformungsarbeit des Behälters 36, durch die Bodenplatte 35 und durch den weggedrückten Schutzsteg 7, werden die Wirkungen bei einem Personenaufprall für die Person vermindert. Der verformte Behälter 36 wirkt dabei einer Rückfederung des Schutzsteges 7 entgegen.

In einer zweiten Ausführungsform, die in Fig. 8 gezeigt ist, weist eine Verbindungsstelle 14b zwischen dem oberen Schutzsteg 7 und den Rahmenteilen 4 ein Scharnier 25 auf, dessen eine Hälfte mit der Bodenplatte 35 des oberen Schutzsteges 7 fest verbunden, vorzugsweise verschweißt ist. Die andere Hälfte des Scharniers 25 ist mit dem Rahmenteil 4 verbunden. Das Scharnier 25 wird mittels einer aufbiegbaren Klammer 24, die aus einem zähen, plastisch verformbaren Material besteht, zusammengehalten, wobei diese Anordnung ebenfalls innerhalb des Behälters 36 angeordnet ist, der mit dem träg-elastischen Dämpfungsmaterial 14 ausgefüllt ist. Bei einem Personenaufprall wird zunächst die Kraft überwunden, die zum Aufbiegen der Klammer 24 erforderlich ist, wobei danach ebenfalls ein gedämpfter Bewegungsablauf des oberen Schutzsteges 7 durch das träg-elastische Dämpfungsmaterial 14 und durch die Verformung des Behälters 36 herbeigeführt wird. Der Behälter 36 ist, wie in der ersten Ausführungs-

form, mit dem Rahmenteil 4 befestigt. Andere konstruktive Lösungen des Scharniers 25 sind möglich, z.B. kann die Scharnierachse auch vorn angeordnet sein und die Bodenplatte 35 mit der unteren Scharnierhälfte verbunden sein.

Eine dritte Ausführungsform der Verbindungsstelle 14c zwischen dem oberen Schutzsteg 7 und den Rahmenteilen 4 ist in Fig. 9 gezeigt. Ein gefaltetes Blech 26 ist mit der Bodenplatte 35 des oberen Schutzbügels 7 und dem Rahmenteil 4 verbunden. In bevorzugter Weise ist das gefaltete Blech 26 mit der Bodenplatte 35 verschweißt. In dieser Ausführungsform erzeugen die notwendige Verformungsarbeit am gefalteten Blech 26, das aus einem zähen, plastisch verformbaren Material besteht und das träg-elastische Dämpfungsmaterial 14, sowie der sich dämpfend verformende Behälter 36 die aufprallmindernde Wirkung. Der Behälter 36 ist, wie bei den beiden vorangehend beschriebenen Ausführungsformen, an dem Rahmenteil 4 auf geeignete Weise, z.B. durch Schweißen befestigt. Andere konstruktive Lösungen des gefalteten Blechs 26 sind möglich. Zum Beispiel kann die Biegestelle des gefalteten Blechs 26 auch vorn angeordnet sein und die Bodenplatte 35 mit dem unteren Teil des gefalteten Blechs 26 verbunden sein.

Wie in den Fig. 2A und 2B gezeigt ist, verbindet der mittlere Schutzsteg 6 die Rahmenteile 4 in ihrem mittleren Bereich miteinander. Eine bevorzugte Ausgestaltung des mittleren Schutzsteges 6 ist aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich. Wie in Fig. 6 gezeigt ist, weist der mittlere Schutzsteg 6 an seiner Vorderseite eine Profilleiste 11 aus einem Dämpfungsmaterial auf. Die Profilleiste 11 ist bevorzugterweise so ausgebildet, daß sie in einem Falz 38 (siehe Fig. 6) durch Einstecken mit dem mittleren Schutzsteg 6 befestigt wird. Andere Profilformen sowie andere Befestigungsarten, z.B. durch Kleben, sind

abweichend von der dargestellten Ausführungsform ebenfalls möglich. Durch das elastische Material und die Form der Profilleiste 11 wird die Bewegung eines in die Profilleiste 11 sich eindrückenden Körpers durch die stetig zunehmende Prallfläche gedämpft.

Die Befestigung des mittleren Schutzsteges 6 an den Rahmenteil 4 erfolgt über Stoßdämpfer 12 (siehe Fig. 4 und 5), deren Gewindeteile 12a durch Bohrungen 18 in den Rahmenteil 4 hindurchgeführt sind und jeweils mittels einer Mutter 37, die auf das Gewindeteil 12a geschraubt wird, befestigt wird. Der Stoßdämpfer 12a ist dabei bevorzugterweise so ausgebildet, daß eine Bewegung des mittleren Schutzsteges 6 relativ zu den Rahmenteil 4 bei einem Aufprall und die Bewegung entgegengesetzt dazu gedämpft erfolgt. Die Verwendung einseitig gedämpft wirkender Stoßdämpfer 12 ist jedoch auch möglich.

Wie aus den Fig. 4 und 5 deutlich zu sehen ist, ist das Profil des mittleren Schutzsteges 6 so ausgebildet, daß bei einem Personenaufprall eine plastische Verformung zu einer immer größer werdenden Prallfläche führt, was nochmals den Aufprall mindert.

Obwohl im einzelnen nicht gezeigt, kann auch der obere Schutzsteg 7 an seinem vorderen Bereich mit einem Dämpfungsmaterial versehen sein.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weisen die Lampenschutzbügel 8 und die Spoilerschutzbügel 5 an ihrer Vorderseite jeweils Profilleisten 10 aus einem Dämpfungsmaterial auf. Die Profilleiste 10 ist bevorzugterweise so ausgebildet, daß sie in einem Falz 38 (siehe Fig. 3) durch Einstecken mit dem Spoilerschutzbügel 5 bzw. dem Lampenschutzbügel 8 befestigt wird. Hinsichtlich der

Form und der Eigenschaften ist die Profilleiste 10 zur Profilleiste 11 gleichartig ausgebildet. Modifikationen hinsichtlich der Form und der Befestigungsart sind hierbei aber ebenfalls möglich.

Wie Fig. 7 zeigt, ist eine Halterung 29 jeweils mit der Innenseite der Rahmenteile 4, z.B. durch Schweißen, verbunden. Die Halterung 29 trägt eine Rohrschelle 16, die ein ringförmiges, trág-elastisches Dämpfungsmaterial 15 aufnimmt, in das das entsprechende Ende des jeweiligen Lampenschutzbügels 8 eingebettet ist. In gleicher Weise werden die Spoilerschutzbügel 5 durch Bohrungen 20 in den inneren, U-förmigen Bereich der Rahmenteile 4 geführt, und dort wie die Enden der Lampenschutzbügel 8 befestigt.

Die Aufprallminderung wird durch die Lampenschutzbügel 8 und die Spoilerschutzbügel 5 dadurch erreicht, daß die Person, die mit den Lampenschutzbügeln 8 bzw. den Spoilerschutzbügeln 5 in Kollision gerät, die aus Dämpfungsmaterial bestehenden Profilleisten 10 eindrückt, und daß bei größeren Kräften das trág-elastische Dämpfungsmaterial 15 und danach die Halterung 29 selbst plastisch verformt wird. Da sowohl die Bewegung der Spoilerschutzbügel 5 und der Lampenschutzbügel 8 bei einem Aufprall sowie deren Rückbewegung gedämpft erfolgt, werden die Wirkungen während der Kollision für die Person gemildert. Dieser Effekt wird zusätzlich noch dadurch unterstützt, daß die Lampenschutzbügel 8 und die Spoilerschutzbügel 5 aus einem nur geringfügig zurückfedernden Material bestehen, und daß sowohl die Spoilerschutzbügel 5 als auch die Lampenschutzbügel 8, soweit die kraftfahrzeugseitig möglich ist, an ihren äußeren Enden in Klammern elastisch eingeklinkt werden (nicht gezeigt), die ihrerseits an einer geeigneten Stelle der Karosserie des Fahrzeugs, z.B. am Kotflügel, der nach seiner Verformung wenig

zurückfedert, befestigt sind. Obwohl in Fig. 3 der Querschnitt des Spoilerschutzbügels 5 bzw. des Lampenschutzbügels 8 im wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist, sind auch andere geeignete Profilformen möglich.

Wie in Fig. 7 und 10 gezeigt wird, ist der Frontschutzbügel 1 über die Schwenkhalterung 23 und das Verriegelungselement 9 mit dem Fahrzeug 50 verbunden. Fahrzeugseitig ist an einem Karosserieelement 22 ein vorzugsweise doppelseitig wirkender und sich rücksprungmindernd sich verformender Stoßdämpfer 21 mit seinen träg-elastischen Eigenschaften befestigt, der an seinem vorderen Ende über einen Bolzen 30 eine Aufnahme 28 schwenkbar trägt, so daß der Frontschutzbügel 1 um den Bolzen 30 verschwenkbar ausgebildet ist. Vorzugsweise ist der Frontschutzbügel 1 über zwei Schwenkhalterungen 23 mit dem Fahrzeug 50 verbunden.

Beim Aufprall einer Person im Kniebereich mit der Stoßstange des Fahrzeuges knickt die betroffene Person ein, wodurch auch vertikal wirkende Kraftkomponenten auf den Frontschutzbügel 1 wirken. Wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, wirkt eine Kraft  $F_R$  in einem Winkel  $\alpha$  zur Horizontalen, wobei der Winkel  $\alpha$  sich im Bereich von 0 bis ca.  $45^\circ$  erstreckt. Die Kraft  $F_R$  hat eine horizontale Kraftkomponente  $F_1$  und eine vertikale Kraftkomponente  $F_2$ . Zur Aufnahme der vertikalen, insbesondere nach unten wirkenden Kraftkomponente  $F_2$ , weist der Stoßdämpfer 21 ein ringförmig ausgebildetes Dämpfungselement 31 auf, das am Innenumfang eine Hülse 32 zur Führung eines Stoßdämpferkolbens 34 aufweist. Am Außenumfang wird das Dämpfungselement 31 von einer mit dem Karosserieelement 22 verbundenen Aufnahme 32 gestützt. Da das Dämpfungselement 31 in radialer Richtung wirkt, können auch vertikal aufgebraute Kräfte durch dieses aufgenommen werden.

Vorzugsweise sind zwei Verriegelungselemente 9 vorgesehen, die in einer nicht gezeigten Verriegelungseinrichtung des Kraftfahrzeuges verriegelbar sind. Die Verriegelungselemente 9 sind mit bevorzugterweise doppelseitig wirkenden Stoßdämpfern 17 verbunden. Die Stoßdämpfer 17 sind mit ringförmig ausgebildeten Dämpfungselementen 40 ausgebildet, die am Innenumfang Hülzen 41 zum Führen von Stoßdämpferkolben 43 aufweisen. Am Außenumfang werden die Dämpfungselemente 40 von Aufnahmen 41 aufgenommen, die mit einer Innenseite 19 der Rahmenteile 4 befestigt sind. Somit werden auch von den Stoßdämpfern 17 vertikale Kraftkomponenten aufgenommen.

Die Stoßdämpfer 17 weisen die schon oben beschriebenen träge-elastische Eigenschaften auf, so daß ein Eindringen des Frontschutzbügels 1 zum Fahrzeug 50 hin ohne wesentliches Rückspringen gedämpft erfolgt.

Die Verwendung einseitig dämpfend wirkender Stoßdämpfer 17 und 21 ist jedoch auch möglich. Das Verriegelungselement 9 weist eine aufschraubbare und damit justierbare Öse 39 auf.

Obwohl im einzelnen nicht in der Zeichnung gezeigt, kann auch die Schwenkhalterung 23 mit einem zwischen Bolzen 30 und Aufnahme 28 wirkenden Dämpfungseinrichtung ausgebildet sein.

In einer nicht gezeigten Ausführungsform können die vertikalen Kraftkomponenten  $F_z$  auch durch in Vertikalrichtung wirkende Dämpfungsanordnungen an dem Bolzen 30 bzw. den Verriegelungselementen 9 aufgenommen werden.

Die Stoßdämpfer 12, 17 und 21 sind in ihrem Aufbau den im wesentlichen rücksprungfreien Dämpfungselementen ähnlich, die in

dem DE-GM 93 07 059.4 und in der EP 92 110 549.0 näher beschrieben sind.

Die Stoßdämpfer 12, 17 und 21 sind jedoch nicht auf die beschriebene Ausführungsform beschränkt. Vielmehr können auch Stoßdämpfer, die mit einem flüssigen Medium (Öl) oder einem gasförmigen Medium (Luft) wirken, verwendet werden. Desweiteren sind auch Stoßdämpfer einsetzbar, die mittels Reibung arbeiten. Auch eine Spiralfeder, die aus mehreren, miteinander verwundenen Drahtlitzen besteht, ist aufgrund der Eigenreibung und des damit gedämpften Bewegungsverhaltens einsetzbar.

Der Frontschutzbügel kann aus Metall, einem Kunststoff oder einer Metall-Kunststoff-Kombination bestehen.

Obwohl in der bevorzugten Ausführungsform der Frontschutzbügel abklappbar ausgebildet ist, ist die Erfindung darauf nicht beschränkt. Auch andere, allgemein bekannte Befestigungsarten zwischen Frontschutzbügel und Fahrzeug sind möglich. Bei der dargestellten Ausführungsform besteht jedoch der Vorteil, daß zur Reinigung der Frontpartie als auch bei kleineren Reparaturen an der Frontpartie ein schneller Zugang erreicht werden kann.

Durch die verschwenkbar ausgebildete Abdeckplatte 2 besteht die Möglichkeit, die Adaptionsvorrichtung 51 für Zusatzgeräte in der Stellung gemäß Fig. 1A vor Verschmutzung, Beschädigung od. dgl. zu schützen und in der in Fig. 1B gezeigten Stellung für das Ankoppeln der Zusatzgeräte und die Anwendung der in ihr eingebauten Einsatzgeräte zugänglich zu machen.

~ Durch die offene Gestaltung im unteren mittleren Bereich des Frontschutzbügels 1 und in Kombination mit einer in ihrem



mittleren Bereich Durchgriff bietenden Stoßstange, wird der freie Raum geschaffen, der Zugang, Anwendung und Einsatz der Adaptionsvorrichtung 51 gewährleistet.

Der Frontschutzbügel 1 gemäß der vorangehend beschriebenen Ausführungsformen erfüllt sowohl die Forderungen an einen herkömmlichen Rammschutz als auch die Forderungen hinsichtlich der Milderung der Folgen eines Aufpralls für Personen.

Der Frontschutzbügel 1 kombiniert mit einer entsprechenden Aussparung in einer Stoßstange oder ähnlichem Bauteil ist in entsprechender Anpassung auch im hinteren Bereich eines Lastwagens, Kleinlastwagens, Personentransport- oder Personenkraftwagens, bevorzugterweise eines Geländewagens ebenso erfindungsgemäß anzuordnen und zu installieren.

**Patentansprüche:**

1. Frontschutzbügel für Kraftfahrzeuge, Lastwagen, Kleinlastwagen, Personentransport- oder Personenkraftwagen, insbesondere Geländefahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungsstellen (12; 14a; 14b; 14c; 8, 15, 16, 29) zwischen Teilen (4, 5; 4, 6; 4, 7; 4, 8) des Frontschutzbügels (1) untereinander und/oder Verbindungsstellen (9; 23) des Frontschutzbügels (1) mit einem Karosserieelement (22) und/oder Teile (4; 5; 8) des Frontschutzbügels (1) selbst Elemente (6; 12; 14, 35; 14, 24, 35; 14, 26, 35; 15, 16; 17, 21; 10, 11, 13) aufweisen, die gegenüber Kräften, die bei einem Personenaufprall wirken, gedämpft nachgiebig ausgebildet sind.
2. Frontschutzbügel nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein gedämpft elastisch nachgiebig ausgebildetes Element (10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 21).
3. Frontschutzbügel nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein plastisch nachgiebig ausgebildetes Element (6; 35; 24, 25; 26, 36).
4. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch zwei Rahmenteile (4), die mit vorzugsweise einem oberen Schutzsteg (7) und mit vorzugsweise einem mittleren Schutzsteg (6) miteinander verbunden sind, und mit denen sich seitlich erstreckend jeweils vorzugsweise ein Spoilerschutzbügel (5) und vorzugsweise ein Lampenschutzbügel (8) verbunden ist, wobei die Verbindungsstellen (12, 14a; 14b; 14c; 15, 16, 29) zwischen den Rahmenteil (4) und dem oberen Schutzsteg (7), zwischen den Rahmenteil (4) und dem mittleren Schutzsteg (6), zwischen dem Rahmenteil (4) und dem

Spoilerschutzbügel (5) und zwischen dem Rahmenteil (4) und dem Lampenschutzbügel (8) jeweils das gedämpft elastisch nachgiebig ausgebildete Element (12; 14, 14a, 35; 14, 14b, 24, 25, 35; 14, 14c, 26, 35; 15, 16, 29) aufweisen.

5. Frontschutzbügel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmentteile (4) vorn und seitlich mit einem elastischen Material (13) überzogen sind, das so ausgebildet ist, daß es sich beim Aufprall eindrückt und damit dämpfend die Aufprallfläche vergrößert.

6. Frontschutzbügel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Material (13) PUR-RIM weich ist.

7. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Schutzsteg (7) nach oben verlaufend und zum Fahrzeug hin gekrümmt ausgebildet ist.

8. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Schutzsteg (6) an seinem in Fahrtrichtung vorderen Bereich eine erste Profilleiste (11) aus einem Dämpfungsmaterial aufweist.

9. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spoilerschutzbügel (5) und die Lampenschutzbügel (8) an ihrem in Fahrtrichtung vorderen Bereich jeweils eine zweite Profilleiste (10) aus einem Dämpfungsmaterial aufweisen.

10. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbindungsstelle (14a) zwischen dem Rahmenteil (4) und dem oberen Schutzsteg (7) ein Ende des oberen Schutzsteges (7) jeweils eine Bodenplatte (35) aufweist,

die in einem träg-elastischen Dämpfungsmaterial (14) eingebettet ist, das von einem Behälter (36), der mit dem Rahmenteil (4) verbunden ist, aufgenommen wird.

11. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbindungsstelle (14b) zwischen dem Rahmenteil (4) und dem oberen Schutzsteg (7) dessen Bodenplatte (35) mit einer Hälfte eines Scharnieres (25) und die andere Hälfte des Scharnieres (25) mit dem Rahmenteil (4) verbunden ist, und daß die Hälften des Scharniers (25) mit einer aufbiegbaren Klammer (24) zusammengehalten werden, wobei das Ende des Schutzsteges (7), dessen Bodenplatte (35), das Scharnier (25) und die zugehörige Klammer (24) in einem träg-elastischen Dämpfungsmaterial (14) eingebettet sind, das von einem Behälter (36) ummantelt wird.

12. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbindungsstelle (14c) zwischen dem Rahmenteil (4) und dem oberen Schutzsteg (7) dessen Bodenplatte (35) mit einem Teil eines gefalteten Blechs (26) verbunden ist und das Rahmenteil (4) mit einem anderen Teil des gefalteten Blechs (26) verbunden ist, wobei das Ende des Schutzsteges (7), dessen Bodenplatte (35) und das gefaltete Blech (26) in einem träg-elastischen Dämpfungsmaterial (14) eingebettet sind, das von einem Behälter (36) ummantelt wird.

13. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (36) die dämpfend wirkenden Verbindungselemente, die in einem träg-elastischen Dämpfungsmaterial (14) eingebettet sind, umgibt und aus einem Material besteht, welches sich bei einer Kollision mit dem oberen Schutzbügel (7) arbeitskräftebindend verformt und in der Verformung beharren bleibt, wodurch ein Rückfedern der

Verbindungselemente und insbesondere des Schutzbügels (7) weitestgehend verhindert wird.

14. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Schutzsteg (6) über erste Stoßdämpfer (12) mit den Rahmenteilten (4) verbunden ist.

15. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil des mittleren Schutzsteges (6) so ausgebildet ist, daß eine durch einen Aufprall hervorgerufene Verformung zu einer größer werdenden Prallfläche führt.

16. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Spoilerschutzbügel (5) und die Lampenschutzbügel (8) von einer Halterung (29) mit einer Rohrschelle (16) gehalten werden, wobei jeweils zwischen dem Spoilerschutzbügel (5) bzw. dem Lampenschutzbügel (8) und der Halterung (29) mit der Rohrschelle (16) ein ringförmig ausgebildetes trägelastisches Dämpfungsmaterial (15) angeordnet ist.

17. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 4 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Frontschutzbügels (1) mit dem Fahrzeug (50) über einen zweiten Stoßdämpfer (17) und einen dritten Stoßdämpfer (21) vorgenommen ist.

18. Frontschutzbügel nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch eine Schwenkhalterung (23) zur verschwenkbaren Befestigung des Frontschutzbügels (1) mit dem Fahrzeug (50), wobei die Schwenkhalterung (23) den dritten Stoßdämpfer (21) aufweist.

19. Frontschutzbügel nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der zweite Stoßdämpfer (17) mit dem Rahmenteil (4) verbunden ist und ein Verriegelungselement (9) zum Verriegeln mit dem Fahrzeug (50) aufweist.

20. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß erster, zweiter und dritter Stoßdämpfer (12, 17, 21) beidseitig dämpfend wirkend ausgebildet sind und eine Ummantelung besitzen, welche die Verformungsarbeit überwiegend durch Verformen aufnimmt, in der Verformung beharrt und ein Rückfedern weitestgehend verhindert.

21. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontschutzbügel (1) aus Metall besteht.

22. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontschutzbügel (1) aus Kunststoff besteht.

23. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontschutzbügel (1) aus einer Metall-Kunststoff-Kombination besteht.

24. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 23, gekennzeichnet durch um eine Drehachse (3) schwenkbare Abdeckplatte (2) zum Abdecken und Freigeben einer Adaptionsvorrichtung (51) für Zusatzgeräte, in deren Inneren Einsatzgeräte einbaubar sind.

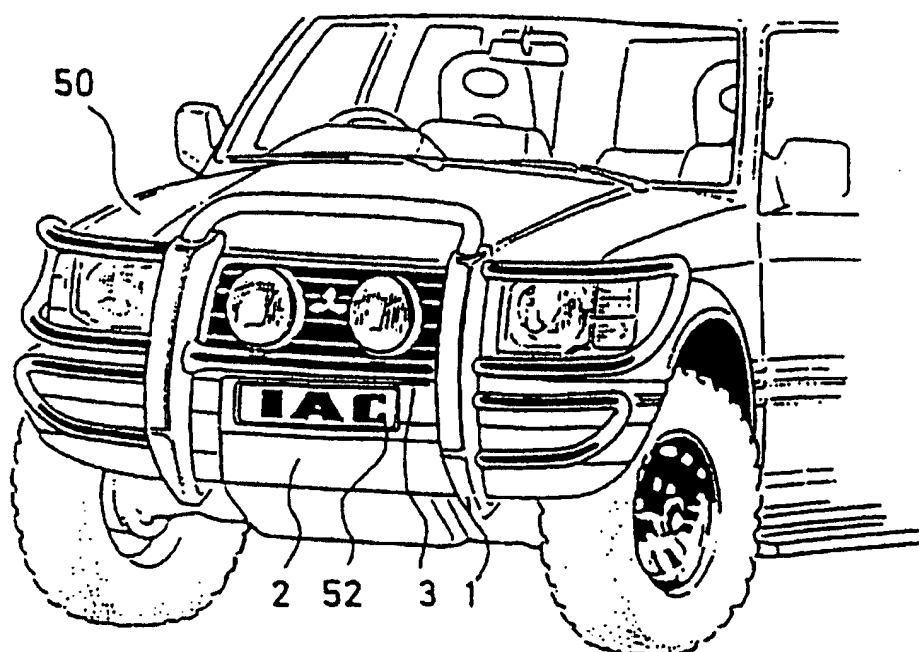
25. Frontschutzbügel nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Schutzsteg (6) eine Halterung für die Drehachse (3) aufweist.

26. Frontschutzbügel nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (2) in einer nach unten geklappten Stellung, bei der die Adaptionsvorrichtung (51) verdeckt ist, und in einer nach oben geklappten Stellung, bei der die Adaptionsvorrichtung (51) freigegeben ist, jeweils verriegelbar ist.
27. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 16 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (29) und die Rohrschelle (16) plastisch verformbar ausgebildet sind.
28. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 16 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Spoilerschutzbügel (5) und die Lampenschutzbügel (8) an ihren freien Enden, die mit dem Fahrzeug (50) verbunden sind, elastisch gehalten werden.
29. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß er im mittleren unteren Bereich zusammen mit einer Kraftfahrzeugstoßstange, die so geformt ist, daß sie mittig einen Durchgriff läßt, einen freien Raum schafft, in dem die durch die Abdeckplatte 2 geschützte Adaptionsvorrichtung 51 für das Ankoppeln der Zusatzgeräte und für das Anwenden von eingebauten Einsatzgeräten zugänglich wird.
30. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß er in entsprechend abgewandelter Form in Verbindung mit einer entsprechend abgewandelten Stoßstange im hinteren Bereich des Lastwagens, des Kleinlastwagens, des Personentransport- oder Personenkraftwagens anwendbar ist.
31. Frontschutzbügel nach einem der Ansprüche 17 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite und dritte Stoßdämpfer

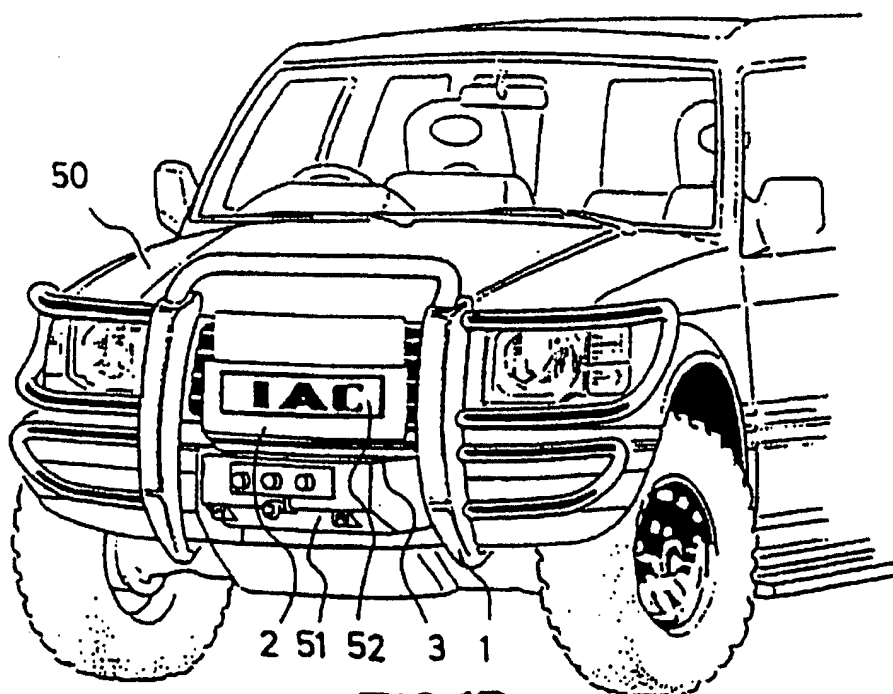
(17, 21) ein Dämpfungselement (31; 40) zur Aufnahme von vertikal wirkenden Kraftkomponenten ( $F_z$ ) aufweist.

32. Frontschutzbügel nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement (31; 40) ringförmig ausgebildet ist, an seinem Innenumfang eine Hülse (32; 41) aufweist und an seinem Außenumfang von einer Aufnahme (33; 42) gestützt wird.





**FIG. 1A**



**FIG. 1B**

ERSATZBLATT (REGEL 26)

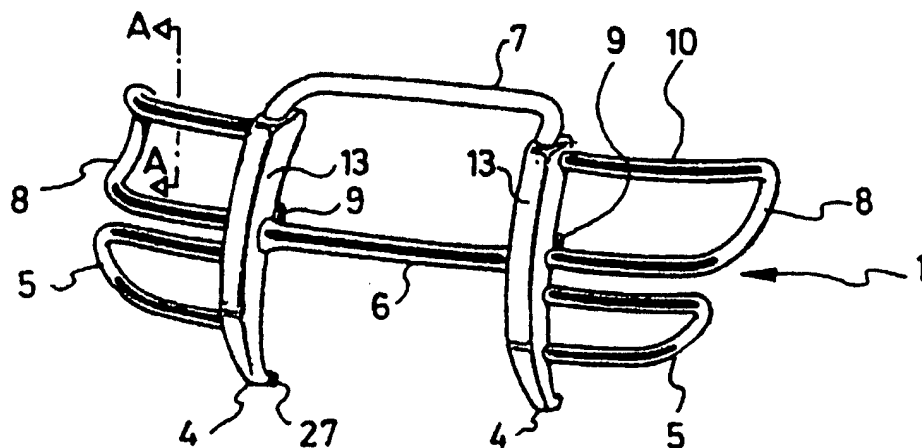


FIG. 2A

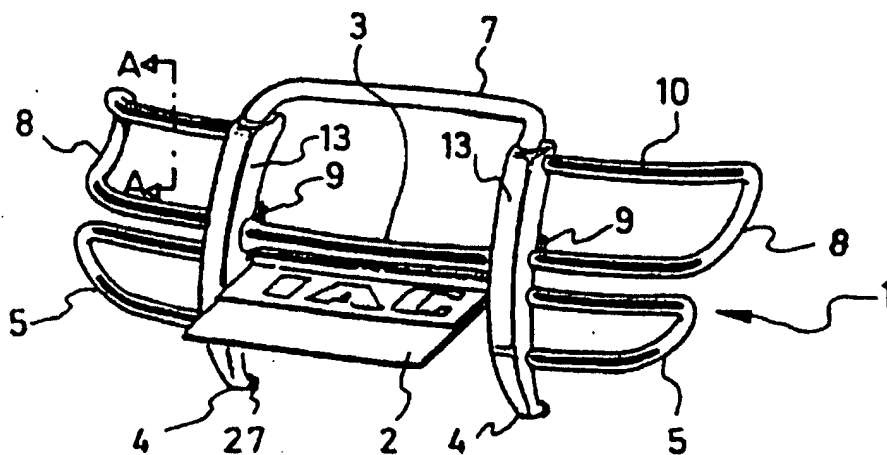


FIG. 2B

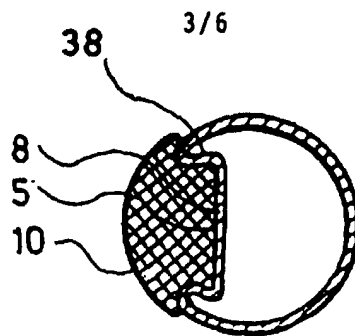


FIG. 3

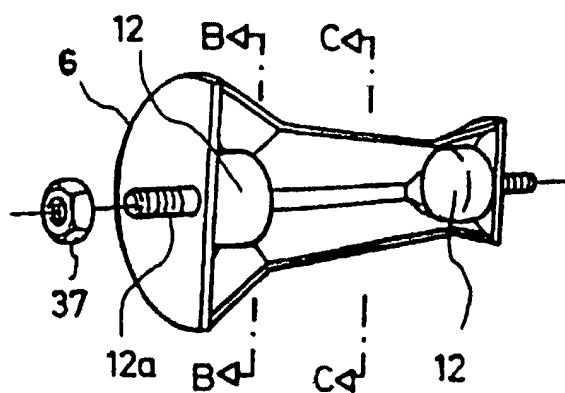


FIG. 4

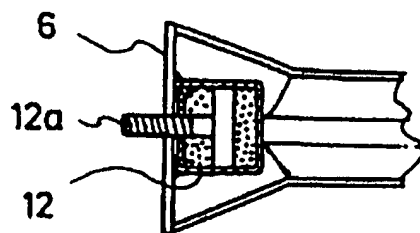


FIG. 5

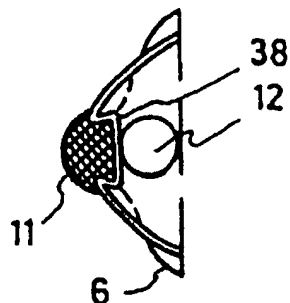


FIG. 6

4/6

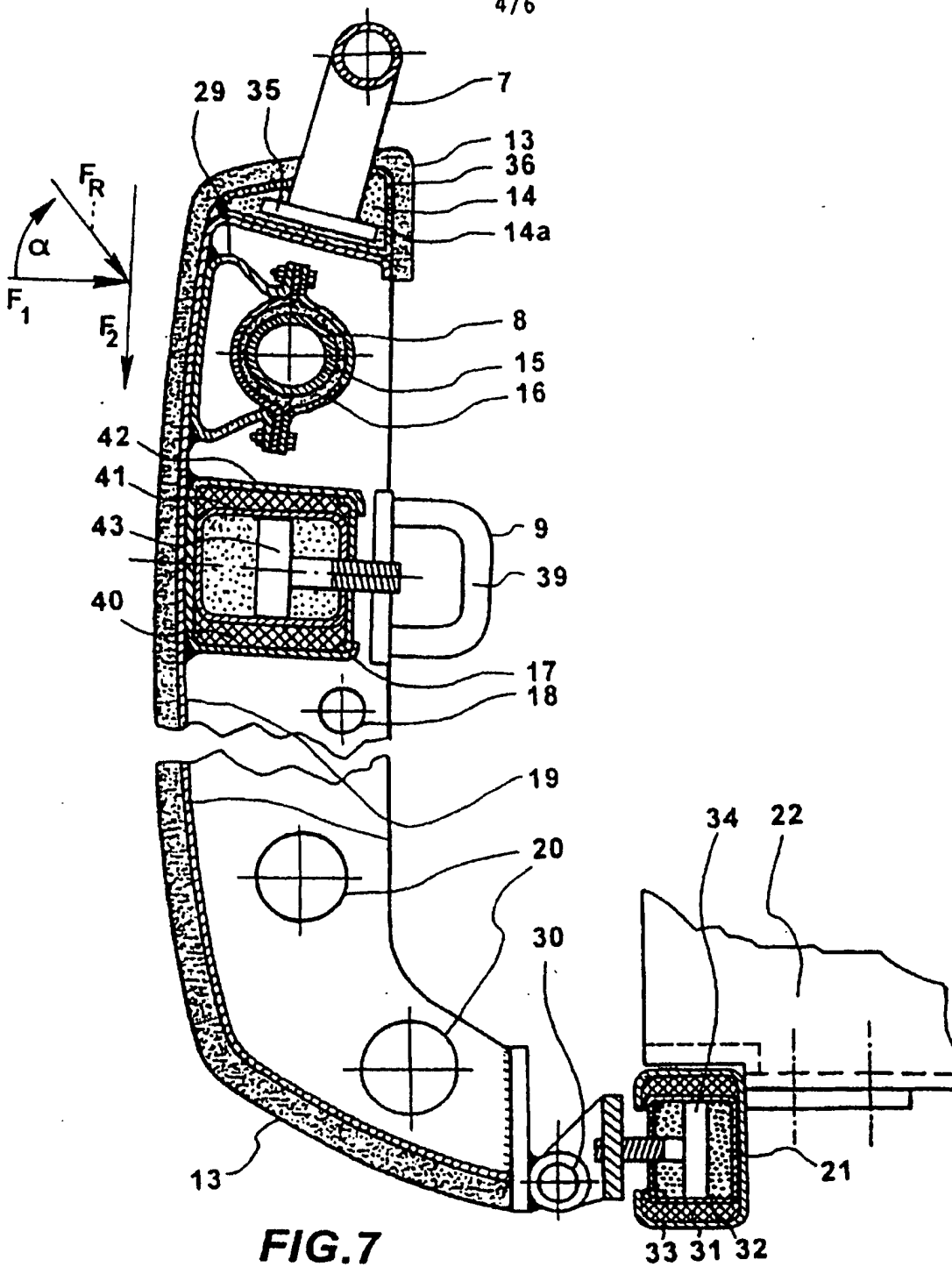


FIG. 7

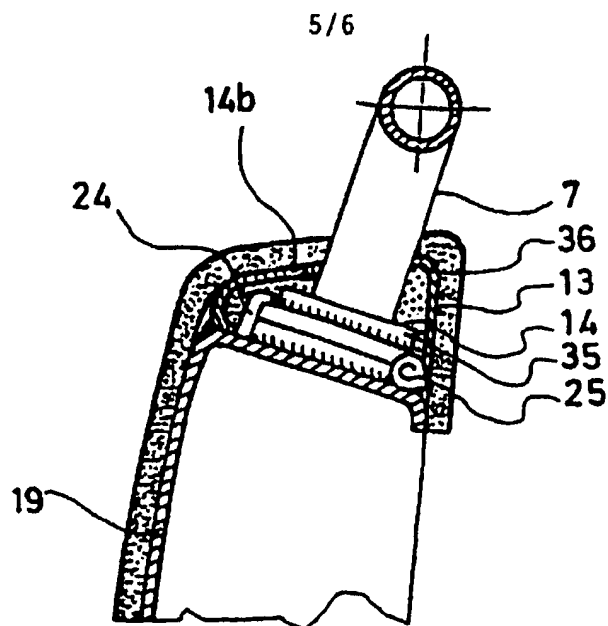


FIG. 8

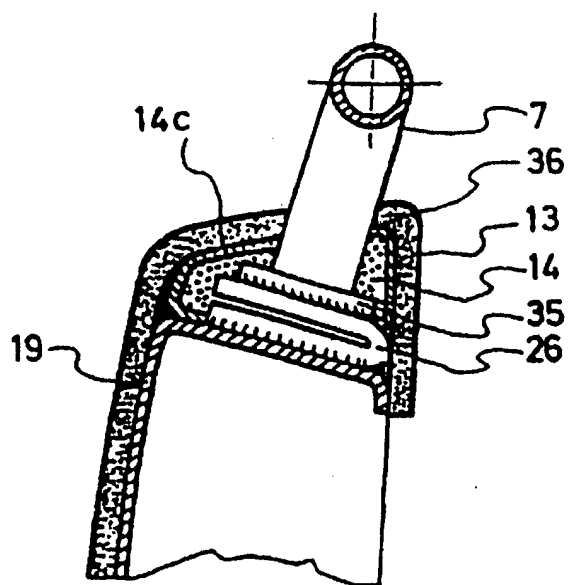
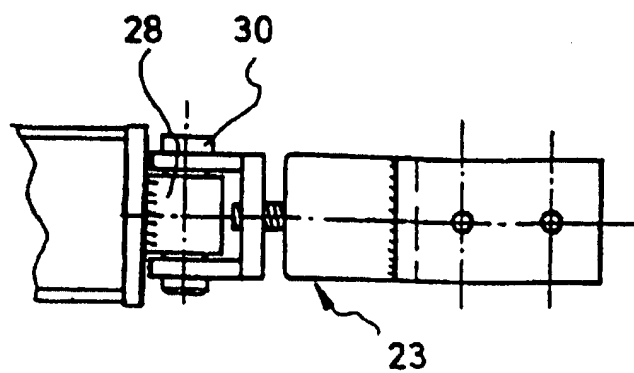


FIG. 9



**FIG.10**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No

PCT/EP 96/00024

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60R19/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO,A,96 02406 (KELOWNA) 1 February 1996 see the whole document ---	1-5,8,9, 21-23
P,X	DE,A,43 28 309 (HASLBECK) 2 March 1995 see figure 14 ---	1-4
X	FR,A,1 236 895 (JEANLIN) 21 November 1960 see the whole document ---	1,2,21
X	DE,A,28 09 374 (GRUNDY) 13 September 1979 see the whole document ---	1,2,22, 30
A	US,A,5 215 343 (FORTUNE) 1 June 1993 see the whole document ---	4-9, 21-23
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 1996

Date of mailing of the international search report

28.5.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Knops, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/00024

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,U,93 06 945 (DAN TRUCK) 15 July 1993 see the whole document ---	18
A	DE,U,94 09 508 (S.O.R.) 22 September 1994 ---	
A	DE,U,93 06 545 (PFEBA) 23 September 1993 ---	
A	DE,U,91 05 739 (HASLBECK) 18 July 1991 ---	
A	DE,A,35 18 899 (IVECO) 27 November 1986 ---	
A	DE,A,28 03 209 (KOCH) 26 July 1979 ---	
A	US,A,4 671 552 (ANDERSON) 9 June 1987 ---	
A	US,A,4 469 360 (DRURY) 4 September 1984 ---	
A	GB,A,2 187 142 (GORDON REPTON) 3 September 1987 ---	
A	FR,A,1 408 921 (GALEY) 3 December 1965 ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 110 (M-214) [1255] , 13 May 1983 & JP,A,58 030874 (NISSAN), 23 February 1983, -----	



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/00024

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9602406	01-02-96	NL-A- 9401181 AU-B- 2938095	01-03-96 16-02-96
DE-A-4328309	02-03-95	DE-U- 9321115 EP-A- 0641687	01-02-96 08-03-95
FR-A-1236895	21-11-60	NONE	
DE-A-2809374	13-09-79	NONE	
US-A-5215343	01-06-93	AT-T- 128922 DE-D- 69022997 EP-A- 0485511 ES-T- 2078350 WO-A- 9101904 GB-A,B 2236081	15-10-95 16-11-95 20-05-92 16-12-95 21-02-91 27-03-91
DE-U-9306945	15-07-93	NONE	
DE-U-9409508	22-09-94	NONE	
DE-U-9306545	23-09-93	NONE	
DE-U-9105739	18-07-91	NONE	
DE-A-3518899	27-11-86	NONE	
DE-A-2803209	26-07-79	NONE	
US-A-4671552	09-06-87	NONE	
US-A-4469360	04-09-84	AU-B- 9192082	28-07-83
GB-A-2187142	03-09-87	NONE	
FR-A-1408921	03-12-65	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEBIETES  
IPK 6 B60R19/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO,A,96 02406 (KELOWNA) 1.Februar 1996 siehe das ganze Dokument ---	1-5,8,9, 21-23
P,X	DE,A,43 28 309 (HASLBECK) 2.März 1995 siehe Abbildung 14 ---	1-4
X	FR,A,1 236 895 (JEANLIN) 21.November 1960 siehe das ganze Dokument ---	1,2,21
X	DE,A,28 09 374 (GRUNDY) 13.September 1979 siehe das ganze Dokument ---	1,2,22, 30
A	US,A,5 215 343 (FORTUNE) 1.Juni 1993 siehe das ganze Dokument ---	4-9, 21-23
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \* 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \* 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \* 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \* 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \* 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* 'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* 'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* 'Z' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Mai 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28.5.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Knops, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,U,93 06 945 (DAN TRUCK) 15.Juli 1993 siehe das ganze Dokument ---	18
A	DE,U,94 09 508 (S.O.R.) 22.September 1994 ---	
A	DE,U,93 06 545 (PFEBA) 23.September 1993 ---	
A	DE,U,91 05 739 (HASLBECK) 18.Juli 1991 ---	
A	DE,A,35 18 899 (IVECO) 27.November 1986 ---	
A	DE,A,28 03 209 (KOCH) 26.Juli 1979 ---	
A	US,A,4 671 552 (ANDERSON) 9.Juni 1987 ---	
A	US,A,4 469 360 (DRURY) 4.September 1984 ---	
A	GB,A,2 187 142 (GORDON REPTON) 3.September 1987 ---	
A	FR,A,1 408 921 (GALEY) 3.Dezember 1965 ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 110 (M-214) [1255] , 13.Mai 1983 & JP,A,58 030874 (NISSAN), 23.Februar 1983, -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter: nales Aktenzeichen

PCT/EP 96/0024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9602406	01-02-96	NL-A- 9401181 AU-B- 2938095	01-03-96 16-02-96
DE-A-4328309	02-03-95	DE-U- 9321115 EP-A- 0641687	01-02-96 08-03-95
FR-A-1236895	21-11-60	KEINE	
DE-A-2809374	13-09-79	KEINE	
US-A-5215343	01-06-93	AT-T- 128922 DE-D- 69022997 EP-A- 0485511 ES-T- 2078350 WO-A- 9101904 GB-A, B 2236081	15-10-95 16-11-95 20-05-92 16-12-95 21-02-91 27-03-91
DE-U-9306945	15-07-93	KEINE	
DE-U-9409508	22-09-94	KEINE	
DE-U-9306545	23-09-93	KEINE	
DE-U-9105739	18-07-91	KEINE	
DE-A-3518899	27-11-86	KEINE	
DE-A-2803209	26-07-79	KEINE	
US-A-4671552	09-06-87	KEINE	
US-A-4469360	04-09-84	AU-B- 9192082	28-07-83
GB-A-2187142	03-09-87	KEINE	
FR-A-1408921	03-12-65	KEINE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**